

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРАНА В БЕРИЛЛИИ МЕТОДОМ АТОМНО-ЭМИССИОННОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ

*Базьянова В.В., Лисиенко Д.Г.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Металлический бериллий и сплавы на его основе находят широкое применение в космической и авиационной технике, атомной энергетике, производстве рентгеновской аппаратуры, гироскопов и т.д. Одним из контролируемых элементов в некоторых материалах на основе бериллия является уран при его содержаниях от 0,1 до 100 млн<sup>-1</sup>.

Цель настоящей работы состояла в разработке методик определения урана в бериллии атомно-эмиссионным методом с индуктивно связанной плазмой (с радиальным обзором) в качестве источника возбуждения с относительной погрешностью не более 5%. Для достижения данной цели использовали спектрометр OPTIMA 2100 DV, позволяющий осуществить радиальное наблюдение излучения. В ходе работы выбраны аналитические линии урана, изучено влияние основных операционных параметров спектрометра на их интенсивность - расходов распыляющего газа и анализируемого раствора, мощности генератора, положения излучающей зоны, и оптимизированы их значения.

При создании прямой методики обосновано применение в качестве анализируемых солянокислых растворов с концентрацией матричного компонента – бериллия 20 г/дм<sup>3</sup>. Показано, что в выбранных оптимальных условиях работы прибора диапазон определяемых содержаний урана в бериллии составляет 10-100 млн<sup>-1</sup>.

Подобраны оптимальные условия для разделения и концентрирования урана и бериллия методом ионообменной хроматографии на сильноосновном ионите Dowex Monosphere 550 А. Сорбцию урана в виде отрицательно заряженных комплексных ионов проводили из насыщенных по берилию и 12 М по хлороводородной кислоте растворов. Изучено влияние концентрации элюирующего раствора соляной кислоты на полноту десорбции и найдено ее оптимальное значение, равное 2 моль/дм<sup>3</sup>. Показано, что в растворе, полученном после концентрирования элюата, возможно определение урана в диапазоне концентраций 0,1-10 млн<sup>-1</sup>.

Для обеих методик с использованием образцов для оценивания определены метрологические характеристики (повторяемость, внутри-

лабораторная прецизионность и правильность) Установлено, что полная относительная погрешность результатов измерений не превышает 5 %.

## СИНТЕЗ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО ТИТРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ АКРИДОНА

*Богданова О.Н., Грехнева Е.В., Кудрявцева Т.Н.*

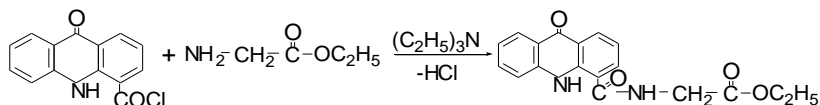
Курский государственный университет  
305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33

Люминофоры в аналитической химии применяются в качестве индикаторов. Они способны люминесцировать или тушить люминесценцию при изменении pH раствора, в окислительно-восстановительных реакциях, при комплексообразовании или адсорбции. По характеру свечения люминофоры делятся на флуоресцентные и хемилюминесцентные.

Кислотно-основные флуоресцентные индикаторы используют для определения pH растворов и в кислотно-основном титровании. Преимущество флуоресцентных индикаторов состоит в возможности их использования при титровании окрашенных, мутных растворов, суспензий и т.п.

Производные акридина и акридона находят широкое применение в аналитической химии в качестве флуоресцентных индикаторов для анализа различных объектов.

Нами был осуществлен синтез этил 2 – (9 – оксо – 9,10 дигидроакридин – 4 – карбоксамидо) ацетата по уравнению:



Чистота полученного соединения подтверждена методом ТСХ ( $R_f=0,91$ ) на пластине «Силуфол», элюент – толуол: ацетон: этанол (10: 3: 2), структура - методом ИК-спектроскопии (ИК-Фурье спектрометр IR-2000 фирма Nicolet, таблетки в KBr), состав - элементарным анализом. Температура плавления этил 2 – (9 – оксо – 9,10 дигидроакридин – 4 – карбоксамидо) ацетата - 175 – 180°C.

Полученное соединение представляет собой кристаллическое вещество желтого цвета. Была исследована возможность использования данного вещества в качестве флуоресцентного индикатора для кислот-